

**SATELLITE COMMUNICATION SYSTEM**

Patent Number: JP2001016151  
Publication date: 2001-01-19  
Inventor(s): KASAMATSU HIDEKI  
Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO LTD  
Requested Patent: JP2001016151  
Application Number: JP19990184235 19990629  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04B7/15; H04B7/185; H04N7/15  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a satellite communication system capable of simplifying the configuration of a master station concerning the satellite communication system for distributing the contents of communication between the master station and one slave station from the master station to the other slave station.

**SOLUTION:** A master station X is provided with a satellite communication earth station for communicating with a slave station Y, a data changeover switch 109 for inputting transmission data to be sent to the satellite communication earth station as data to be transmitted from the master station X to the first slave station and reception data received by the satellite communication earth station as data sent from the first slave station to the master station and for outputting the inputted transmission data and the reception data while selectively switching them, and a means for distributing the data outputted from the data changeover switch 109 to a second slave station Z while utilizing a second satellite B.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-16151

(P2001-16151A)

(43)公開日 平成13年1月19日(2001.1.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 B 7/15		H 0 4 B 7/15	Z 5 C 0 6 4
			5 K 0 7 2
H 0 4 N 7/15	6 2 0	H 0 4 N 7/15	6 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-184235

(22)出願日 平成11年6月29日(1999.6.29)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 笠松 秀樹

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74)代理人 100086391

弁理士 香山 秀幸

Fターム(参考) 5C064 AA02 AB04 AC07 AC12 AD02

AD06 AD14 AD18

5K072 AA19 BB22 BB27 CC31 DD04

DD16 DD17 EE01 GG02 GG26

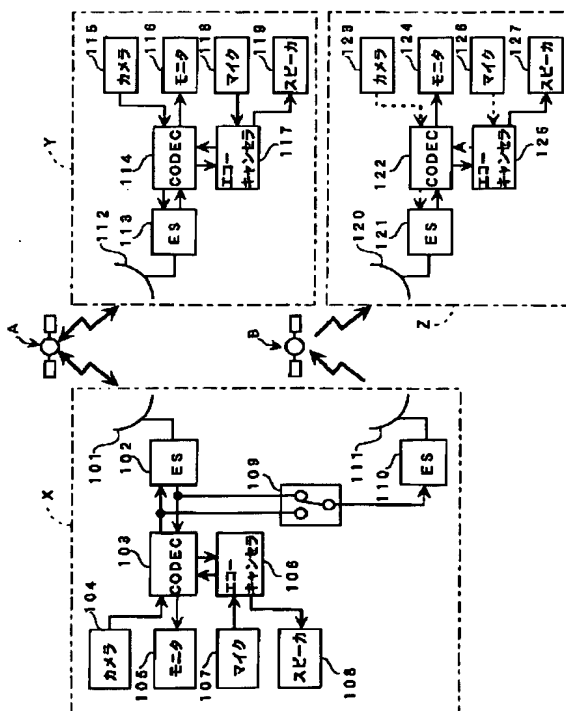
GG32

(54)【発明の名称】 衛星通信システム

(57)【要約】

【課題】 この発明は、親局と1つの子局との通信内容を、親局から他の子局に配信するような衛星通信システムにおいて、親局の構成の簡素化が図れる衛星通信システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 親局は、第1の子局と通信を行うための衛星通信地球局、親局から第1の子局に送信するためのデータであって上記衛星通信地球局に送られる送信データと、第1の子局から親局に送られてきたデータであって上記衛星通信地球局によって受信された受信データとが入力され、入力された送信データと受信データとを選択的に切り換えて出力するためのデータ切り換えスイッチ、およびデータ切り換えスイッチから出力されるデータを、第2の衛星を使用して、第2の子局に配信させる手段を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 親局と1つの第1の子局とが第1の衛星を使用して1対1で通信を行い、その通信内容を第1の衛星とは異なる第2の衛星を使用して、第1の子局とは異なる第2の子局に、親局が配信する衛星通信システムにおいて、

親局は、

第1の子局と通信を行うための衛星通信地球局、  
親局から第1の子局に送信するためのデータであって上記衛星通信地球局に送られる送信データと、第1の子局から親局に送られてきたデータであって上記衛星通信地球局によって受信された受信データとが入力され、入力された送信データと受信データとを選択的に切り換えて出力するためのデータ切り換えスイッチ、およびデータ切り換えスイッチから出力されるデータを、第2の衛星を使用して、第2の子局に配信させる手段、  
を備えていることを特徴とする衛星通信システム。

【請求項2】 親局と1つの第1の子局とが第1の衛星を使用して1対1で通信を行い、その通信内容を第1の衛星とは異なる第2の衛星を使用して、第1の子局とは異なる第2の子局に、親局が配信する衛星通信システムにおいて、

親局は、

親局から第1の子局に送信するための送信映像信号と、  
第1の子局から親局に送られてきた受信映像信号とが入力され、入力された送信映像信号と受信映像信号とを選択的に切り換えて出力するための映像切り換えスイッチ、

親局から第1の子局に送信するための送信音声信号と、  
第1の子局から親局に送られてきた受信音声信号とが入力され、入力された送信音声信号と受信音声信号とを選択的に切り換えて出力するための音声切り換えスイッチ、および映像切り換えスイッチから出力される映像信号および音声切り換えスイッチから出力される音声信号を、第2の衛星を使用して、第2の子局に配信させる手段、  
を備えていることを特徴とする衛星通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、1個の親局（ハブ局）とM個の子局とが存在し、異なるN（但し、 $N \leq M$ とする）個の衛星のうちのいずれか1個の衛星を使用して、親局とM個の子局のうちのいずれか1個とが1対1で通信し、かつ残りのN-1個の衛星を使用して親局から残りのM-1個の子局に通信内容を配信する衛星通信システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、1個の親局（ハブ局）とM個の子局とが存在し、異なるN（但し、 $N \leq M$ とする）個の衛星のうちのいずれか1個の衛星を使用して、親局と

M個の子局のうちのいずれか1個とが1対1で通信し、かつ残りのN-1個の衛星を使用して親局から残りのM-1個の子局に通信内容を配信する衛星通信システムが知られている。

【0003】図3は、このような衛星通信システムの従来例である衛星TV会議システムのを示している。このような衛星TV会議システムを用いて、遠隔教育、遠隔講義、遠隔医療等が行われている。

【0004】この衛星TV会議システムでは、1つの親局Xと、2つの子局Y、Zと、2つの衛星A、Bとを備えている。つまり、 $M=2$ 、 $N=2$ の例を示している。衛星Aのカバーエリアには親局Xと子局Yとが含まれており、衛星Bのカバーエリアには親局Xと子局Zとが含まれている。

【0005】子局Y、Zは、それぞれ、アンテナ314、322、衛星通信地球局（ES）315、323、画像と音声とを符号化または復号化するコーデック（CODEC）316、324、スピーカからの音声出力がマイクに入力することによって発生するエコーをキャンセルするためのエコーキャンセラ319、327、TV会議の画像、音声の入出力機器であるカメラ317、325、モニタ318、326、マイク320、328、スピーカ321、329を備えている。

【0006】親局Xも、アンテナ301、衛星通信地球局（ES）302、コーデック（CODEC）303、エコーキャンセラ306、カメラ304、モニタ305、マイク307、スピーカ308等を備えている。

【0007】この例では、親局Xと子局Yとが、衛星Aを通じて通信（TV会議）を行っており、その通信内容が親局Xから衛星Bを通じて子局Zに配信されている。子局Zでは、通信の内容（TV会議の内容）を把握するためには、親局Xと子局Yとの両方の画像および音声を状況に応じてモニタおよびスピーカに出力する必要がある。

【0008】そこで、衛星Aを利用した親局Xと子局Yとの通信内容を、衛星カバーエリアの異なる子局Zに衛星Bを経由して配信（この例では、親局Xの衛星通信地上局からシングルキャリア（1チャンネル）で配信）するために、親局Xにおいては、カメラ304から出力される映像信号とモニタ305に入力される映像信号とがピクチャインピクチャ309によって合成されているとともに、マイク307から出力される音声信号とスピーカ308に入力される音声信号とがオーディオミキサ313によって合成されている。

【0009】ピクチャインピクチャ309は、親映像内に子映像が嵌め込まれた画像が生成されるように、2つの映像信号を合成するものであるが、ピクチャインピクチャ309の代わりに2つの映像の一方を画面の左半分、他方を画面の右半分に提示させるような映像合成機器が用いられる場合もある。

【0010】ピクチャインピクチャ309の出力およびオーディオミキサ313の出力は、コーデック(CODEC)312に送られて合成画像と合成音声とが符号化される。この後、衛星通信地上局(ES)310およびアンテナ311により、所定の衛星チャンネル、所定の送信パワーで衛星Bに向けて電波が発射される。

【0011】衛星Bのカバーエリア内に配置されている子局Zでは、親局Xからの電波を、アンテナ322および衛星通信地上局(ES)323によって受信する。衛星通信地上局(ES)323の後段のコーデック(CODEC)324によって、受信信号が復号化され、映像信号はモニタ326によって表示され、音声信号はエコーキャンセラ327を介してスピーカ329から出力される。

【0012】なお、この場合、子局Zは、受信のみであるため、カメラ325、マイク328は使用されない。つまり、子局Zからは、映像信号および音声信号は、送信されない。

【0013】図3において、衛星とそれに属する配信局(子局)がさらに追加された場合には、親局Xからピクチャインピクチャ309の出力およびオーディオミキサ313の出力が、追加された衛星を介して追加された子局に配信される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】図3に示す従来の衛星TV会議システムでは、親局Xと子局YとのTV会議の内容を、子局Zに配信させるために、ピクチャインピクチャ309のような映像合成機器と、オーディオミキサ313のような音声合成機器とを設ける必要がある。

【0015】また、子局Zにおいては、親局Xからの受信映像は、親局Xと子局Yとの2局の映像の合成映像(2分割画像または親画像内に子画像が嵌め込まれた画像)であるため、子局Zにおいて表示映像が見づらいという問題がある。

【0016】ところで、衛星TV会議システムで、TV会議、特に、遠隔教育、遠隔講義などを行う場合には、通常は、たとえば、親局Xにいる講演者が講義を進め、子局Yと子局Zとにいる受講者が講演者の話を聞く。そして、子局Yにいる発言権のある(質問を行える)受講者が親局Xにいる講演者に対して質問をし、この質問に対して親局Xにいる講演者が答えるといった形態で講義が進行することが多い。

【0017】このような形態で講義が進行する場合は、親局Xにいる講演者と子局Yにいる受講者とが、同時に発言するといったことは希であるため、子局Zには、親局Xの映像・音声と、子局Yの映像・音声との両方を同時に配信する必要はなく、発言している側の局の映像・音声のみを配信すればよいと考えられる。通常は、親局Xにいる講演者が発言していることが多いので、発言している側の局の映像および音声のみを配信した場合、子

局Zに配信される映像・音声の多くは、親局X側の映像・音声となる。

【0018】この発明は、親局と1つの子局との通信内容を、親局から他の子局に配信するような衛星通信システムにおいて、親局の構成の簡素化が図れる衛星通信システムを提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】この発明による第1の衛星通信システムは、親局と1つの第1の子局とが第1の衛星を使用して1対1で通信を行い、その通信内容を第1の衛星とは異なる第2の衛星を使用して、第1の子局とは異なる第2の子局に、親局が配信する衛星通信システムにおいて、親局は、第1の子局と通信を行うための衛星通信地球局、親局から第1の子局に送信するためのデータであって上記衛星通信地球局に送られる送信データと、第1の子局から親局に送られてきたデータであって上記衛星通信地球局によって受信された受信データとが入力され、入力された送信データと受信データとを選択的に切り換えて出力するためのデータ切り換えスイッチ、およびデータ切り換えスイッチから出力されるデータを、第2の衛星を使用して、第2の子局に配信させる手段を備えていることを特徴とする。

【0020】この発明による第2の衛星通信システムは、親局と1つの第1の子局とが第1の衛星を使用して1対1で通信を行い、その通信内容を第1の衛星とは異なる第2の衛星を使用して、第1の子局とは異なる第2の子局に、親局が配信する衛星通信システムにおいて、親局は、親局から第1の子局に送信するための送信映像信号と、第1の子局から親局に送られてきた受信映像信号とが入力され、入力された送信映像信号と受信映像信号とを選択的に切り換えて出力するための映像切り換えスイッチ、親局から第1の子局に送信するための送信音声信号と、第1の子局から親局に送られてきた受信音声信号とが入力され、入力された送信音声信号と受信音声信号とを選択的に切り換えて出力するための音声切り換えスイッチ、および映像切り換えスイッチから出力される映像信号および音声切り換えスイッチから出力される音声信号を、第2の衛星を使用して、第2の子局に配信させる手段を備えていることを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、この発明を、衛星TV会議システムに適用した場合の実施の形態について説明する。

【0022】〔1〕第1の実施の形態の説明

図1は、テレビ会議システムの構成を示している。

【0023】衛星Aのカバーエリアには親局Xと子局Yとが含まれており、衛星Bのカバーエリアには親局Xと子局Zとが含まれている。この例では、親局Xと子局Yとが、衛星Aを通じて通信(TV会議)を行っており、その通信内容が親局Xから衛星Bを通じて子局Zに配信

されている。

【0024】子局Y、Zは、それぞれ、アンテナ112、120、衛星通信地球局(ES)113、121、画像と音声とを符号化または復号化するコーデック(CODEC)114、122、スピーカからの音声出力がマイクに入力することによって発生するエコーをキャンセルするためのエコーキャンセラ117、125、ならびにTV会議の画像、音声の入出力機器であるカメラ115、123、モニタ116、124、マイク118、126およびスピーカ119、127を備えている。

【0025】親局Xは、衛星Aを介して子局Yとテレビ会議を行うために、アンテナ101、衛星通信地球局(ES)102、コーデック(CODEC)103、エコーキャンセラ106、カメラ104、モニタ105、マイク107およびスピーカ108を備えている。また、親局Xは、親局Xと子局Yとの通信内容を、衛星Bを介して子局Zに配信するために、データ切り換えスイッチ109、衛星通信地球局(ES)110およびアンテナ111を備えている。

【0026】親局Xにおいて、衛星通信地球局(ES)102とコーデック(CODEC)103とは、例えば、RS449インタフェースによって接続されている。インタフェース信号は、画像データ、音声データ、クロック、その他の制御信号から構成される。

【0027】親局Xにおいて、カメラ104からの入力映像信号およびマイク107からの入力音声信号は、コーデック103に入力されて、符号化される。コーデック103によって得られた符号化データは、RS449インタフェースに準拠したデジタル送信データとして衛星通信地球局102に送られるとともに、データ切り換えスイッチ109の第1入力端子にも送られる。

【0028】衛星通信地上局102に送られてきた送信データは、アンテナ101により、所定の衛星チャンネル、所定の送信パワーで衛星Aに向けて電波が発射され、衛星Aを経由して子局Yに送られる。

【0029】一方、子局Yから衛星Aを経由して親局Xに到達した電波は、親局Xのアンテナ101および衛星通信地上局102によって受信される。衛星通信地上局102によって受信された受信データ(画像データおよび音声データ)は、コーデック103に送られるとともに、データ切り換えスイッチ109の第2入力端子にも送られる。

【0030】コーデック103に送られてきた受信データは、コーデック103によって復号化される。コーデック103によって得られた映像信号は、モニタ105に送られて表示される。コーデック103によって得られた音声信号は、エコーキャンセラ106を介してスピーカ108に送られて音声出力される。

【0031】データ切り換えスイッチ109は、親局Xにいる講演者、操作者によって、たとえば、次のよう

に、切り換えられる。親局Xにいる講演者等が発言しているときには、データ切り換えスイッチ109の第1入力端子に入力されている送信データがデータ切り換えスイッチ109から出力されるように、データ切り換えスイッチ109が切り換えられる。子局Yにいる受講者等が発言しているときには、データ切り換えスイッチ109の第2入力端子に入力されている受信データがデータ切り換えスイッチ109から出力されるように、データ切り換えスイッチ109が切り換えられる。

【0032】データ切り換えスイッチ109から出力されたデータ(親局Xの送信データまたは親局Xの受信データ)は、衛星通信地球局110に送られる。衛星通信地上局110に送られてきたデータは、アンテナ111により、所定の衛星チャンネル、所定の送信パワーで衛星Bに向けて電波が発射され、衛星Bを経由して子局Zに送られる。

【0033】衛星Bを経由して子局Zに到達した電波は、子局Zのアンテナ120および衛星通信地球局121によって受信される。衛星通信地上局121によって受信された受信データ(画像データおよび音声データ)は、コーデック122に送られて、復号化される。コーデック122によって得られた映像信号は、モニタ124に送られて表示される。コーデック122によって得られた音声信号は、エコーキャンセラ125を介してスピーカ127に送られて音声出力される。

【0034】したがって、上記衛星テレビ会議システムにおいては、親局Xにいる講演者等が発言している場合には、親局X側の映像および音声を子局Zのモニタ124およびスピーカ127によって出力させ、子局Yにいる受講者等が発言している場合には、子局Y側の映像および音声を子局Zのモニタ124およびスピーカ127によって出力させることができるようになる。このため、子局Z側にいる視聴者は、親局Xと子局Yとの間で行われているテレビ会議の内容を把握することができる。

【0035】この衛星テレビ会議システムでは、親局Xと子局YとのTV会議の内容を、子局Zに配信させるために、親局X側にデータ切り換えスイッチ109を設ける必要があるが、従来例のように映像合成機器および音声合成機器を設けなくて済むため、親局Xの構成が簡単となる。

【0036】また、親局Xと子局YとのTV会議の内容が配信される子局Z側においては、モニタ124には、親局X側の映像と子局Y側の映像との合成画像ではなく、親局X側の映像と子局Y側の映像とのうち、データ切り換えスイッチ109によって選択されている一方の映像のみが表示されるので、子局Z側において表示画像が見やすくなる。

【0037】なお、衛星とそれに属する配信局(子局)とが追加された場合には、新たに追加された衛星に対

応した衛星通信地上局およびアンテナを親局X側に追加し、データ切り換えスイッチ109の出力を分配して、新たに追加した衛星通信地上局に送るようにすればよい。

【0038】〔2〕第2の実施の形態の説明

【0039】図2は、テレビ会議システムの構成を示している。

【0040】図2において、図1と同じものには、同じ符号を付して、その説明を省略する。

【0041】図2のテレビ会議システムは、図1のテレビ会議システムと比べて、親局Xの構成が若干異なっている。この相違点について説明する。

【0042】カメラ104から出力される送信映像信号は、コーデック103に送られるとともに映像切り換えスイッチ201の第1入力端子にも送られている。また、コーデック203によって復号化された受信映像信号は、モニタ105に送られるとともに映像切り換えスイッチ201の第2入力端子にも送られている。

【0043】マイク107から出力される送信音声信号は、エコーキャンセラ106に送られるとともに音声切り換えスイッチ202の第1入力端子にも送られている。また、エコーキャンセラ106から出力される受信音声信号は、スピーカ108に送られるとともに音声切り換えスイッチ202の第2入力端子にも送られている。

【0044】映像切り換えスイッチ201および音声切り換えスイッチ202は、親局Xにいる講演者、操作者によって、たとえば、次のように、切り換えられる。親局Xにいる講演者等が発言しているときには、両切り換えスイッチ201、202の第1入力端子に入力されている送信映像信号および送信音声信号が、両切り換えスイッチ201、202から出力されるように、両切り換えスイッチ201、202が切り換えられる。子局Yにいる受講者等が発言しているときには、両切り換えスイッチ201、202の第2入力端子に入力されている受信映像信号および受信音声信号が、両切り換えスイッチ

201、202から出力されるように、両切り換えスイッチ201、202が切り換えられる。

【0045】映像切り換えスイッチ201から出力された映像信号（送信映像信号または受信映像信号）は、コーデック203に送られて符号化される。同様に、音声切り換えスイッチ202から出力された音声信号（送信音声信号または受信音声信号）は、コーデック203に送られて符号化される。

【0046】コーデック203によって得られた映像データおよび音声データは、衛星通信地球局110に送られる。衛星通信地上局110に送られてきたデータは、アンテナ111により、所定の衛星チャンネル、所定の送信パワーで衛星Bに向けて電波が発射され、衛星Bを経由して子局Zに送られる。

【0047】この衛星テレビ会議システムにおいても、親局Xの構成が簡単となる。また、子局Z側において表示画像が見やすくなる。

【0048】

【発明の効果】この発明によれば、親局と1つの子局との通信内容を、親局から他の子局に配信するような衛星通信システムにおいて、親局の構成の簡素化が図れるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態である衛星テレビ会議システムの構成を示すブロック図である。

【図2】第2の実施の形態である衛星テレビ会議システムの構成を示すブロック図である。

【図3】従来の衛星テレビ会議システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

A、B 衛星

X 親局

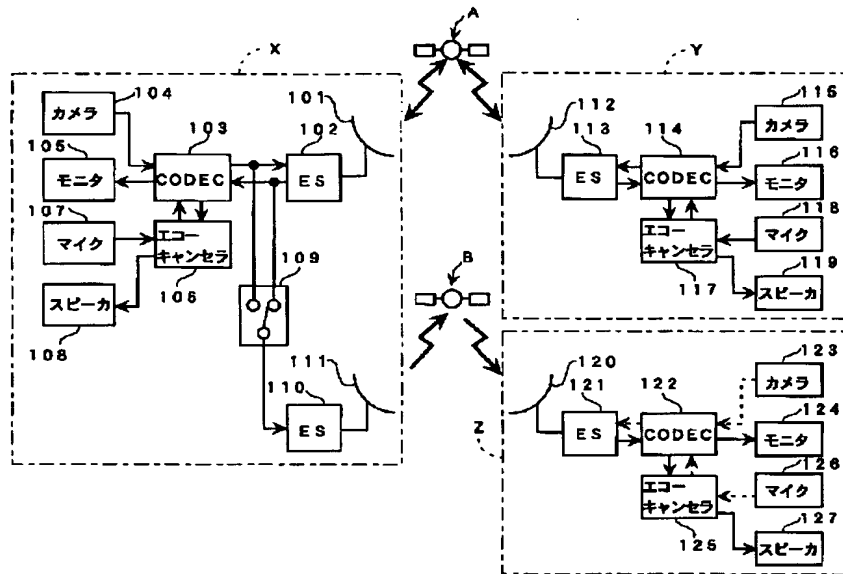
Y、Z 子局

109 データ切り換えスイッチ

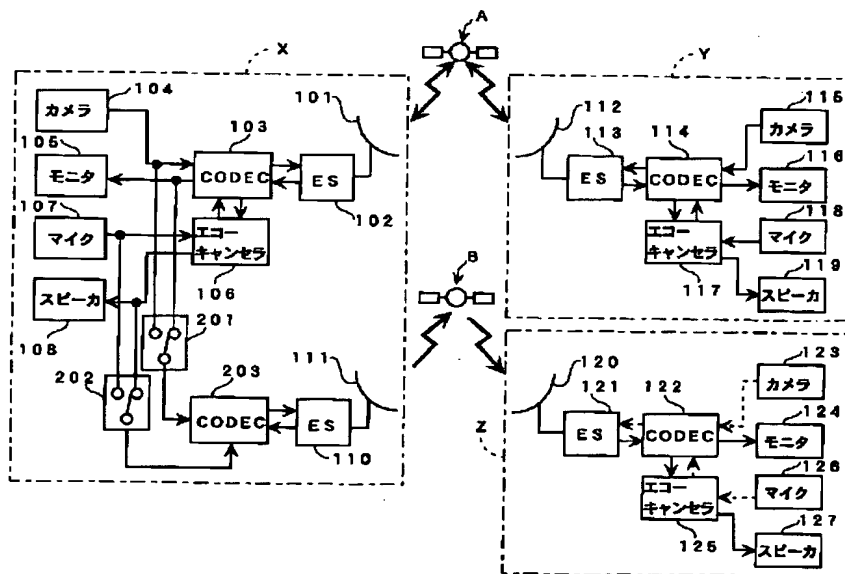
201 映像切り換えスイッチ

202 音声切り換えスイッチ

【図1】



【図2】



【図3】

